

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-154876

(43)Date of publication of application : 28.05.2002

(51)Int.Cl.

C04B 35/565

B01D 39/20

B01D 53/86

B01J 35/04

B28B 3/20

F01N 3/28

(21)Application number : 2000-350847

(71)Applicant : NGK INSULATORS LTD

(22)Date of filing : 17.11.2000

(72)Inventor : ICHIKAWA SHUICHI  
TOMITA TAKAHIRO  
KAWASAKI SHINJI  
SAKAI HIROAKI

(54) HONEYCOMB STRUCTURE AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a honeycomb structure which can be inexpensively produced at a relatively low firing temperature although it contains fire resistant particles such as silicon carbide particles, has high strength and high resistance to thermal impact and can be suitably used as a filter for cleaning an exhaust gas from an automobile or a catalyst carrier, or the like, even under a high SV condition after being subjected to seal treatment or the like.

SOLUTION: The honeycomb structure has a plurality of passage holes, each being partitioned by a partition wall formed from a silicon carbide porous body and perforating in the axis direction. The strength and Young's modulus of the silicon carbide porous body satisfy following relation: strength (MPa)/ Young's modulus (GPa)  $\geq$  1.1.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-154876

(P2002-154876A)

(43) 公開日 平成14年5月28日 (2002.5.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
C 0 4 B 35/565		B 0 1 D 39/20	D 3 G 0 9 1
B 0 1 D 39/20		B 0 1 J 35/04	3 0 1 P 4 D 0 1 9
53/86	Z A B		3 0 1 N 4 D 0 4 8
B 0 1 J 35/04	3 0 1	B 2 8 B 3/20	K 4 G 0 0 1
		F 0 1 N 3/28	3 0 1 P 4 G 0 5 4
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-350847 (P2000-350847)

(22) 出願日 平成12年11月17日 (2000.11.17)

(71) 出願人 000004064

日本碍子株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

(72) 発明者 市川 周一

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日

本碍子株式会社内

(72) 発明者 富田 崇弘

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日

本碍子株式会社内

(74) 代理人 100088616

弁理士 渡邊 一平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハニカム構造体及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 炭化珪素粒子のような耐火性粒子を含みながらも比較的低い焼成温度で安価に製造できるとともに、高い強度と耐熱衝撃性を有し、目封じ等の処理により自動車排ガス浄化用のフィルターとして、あるいは触媒担体等として高SV条件下でも好適に使用できるハニカム構造体を提供する。

【解決手段】 炭化珪素質多孔体よりなる、隔壁により仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔を有するハニカム構造体である。当該炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすことを特徴とする。

【数1】 強度 (MPa) / ヤング率 (GPa)  $\geq 1.1$

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭化珪素質多孔体よりなる、隔壁により仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔を有するハニカム構造体であって、前記炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすことを特徴とするハニカム構造体。

【数1】 強度 (MPa) / ヤング率 (GPa)  $\geq 1.1$

【請求項2】 前記炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たす請求項1記載のハニカム構造体。

【数2】

強度 (MPa) / ヤング率 (GPa)  $\geq 1.25$

【請求項3】 前記炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たす請求項1記載のハニカム構造体。

【数3】

強度 (MPa) / ヤング率 (GPa)  $\geq 1.3$

【請求項4】 炭化珪素質多孔体が、骨材となる炭化珪素粒子と、結合材となる金属珪素とを含む請求項1～3のいずれか一項に記載のハニカム構造体。

【請求項5】 炭化珪素粒子原料に、金属珪素と有機バインダーを添加し混合及び混練して得られた坯土をハニカム形状に成形し、得られた成形体を仮焼して該成形体中の有機バインダーを除去した後、本焼成するハニカム構造体の製造方法において、前記金属珪素の添加量が、前記炭化珪素粒子原料と金属珪素との合計量に対して、15～40重量%の範囲であることを特徴とするハニカム構造体の製造方法。

【請求項6】 前記本焼成を、1400～1600℃の温度範囲で実施する請求項5記載のハニカム構造体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車排ガス浄化用のフィルターや触媒担体等に使用されるハニカム構造体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ディーゼルエンジン排ガスのような含塵流体中に含まれる粒子状物質を捕集除去するためのフィルター、あるいは排ガス中の有害物質を浄化する触媒成分を担持するための触媒担体として、多孔質のハニカム構造体が広く使用されている。また、このようなハニカム構造体の構成材料として、炭化珪素 (SiC) 粒子のような耐火性粒子を使用することが知られている。

【0003】 具体的な関連技術として、例えば特開平6-182228号公報には、所定の比表面積と不純物含有量を有する炭化珪素粉末を出発原料とし、これを所望の形状に成形、乾燥後、1600～2200℃の温度範囲で焼成して得られるハニカム構造の多孔質炭化珪素質触媒担体が開示されている。

【0004】 一方、特開昭61-26550号公報には、易酸化性素材、又は易酸化性素材を含有する耐火組

成物にガラス化素材を添加し、結合材とともに混合、混練及び成形し、成形した成形体を非酸化雰囲気の中で焼成することを特徴とするガラス化素材含有耐火物の製造方法が、特開平8-165171号公報には、炭化珪素粉末に、有機バインダーと、粘土鉱物系、ガラス系、珪酸リチウム系の無機バインダーを添加して成形する炭化珪素成形体が、それぞれ開示されている。

【0005】 また、前記特開平6-182228号公報には、従来の多孔質炭化珪素質焼結体の製造方法として、骨材となる炭化珪素粒子にガラス質フラックス、あるいは粘土質などの結合材を加え成形した後、その成形体を前記結合材が溶融する温度で焼き固めて製造する方法も紹介されている。

【0006】 更に、特公昭61-13845号公報及び特公昭61-13846号公報には、珪砂、陶磁器粉砕物、 $Al_2O_3$ 、 $TiO_2$ 、 $ZrO_2$ 等の金属酸化物、炭化珪素、窒化物、硼化物あるいはその他の耐火性材料等よりなる所定粒度に整粒された耐火性粒子が、水ガラス、フリット、釉薬等の耐火性結合材で多孔質の有底筒状体に形成された高温用セラミックフィルターについて、その好適な耐火性粒子平均径、耐火性粒子粒度分布、筒状体気孔率、筒状体平均細孔径、筒状体細孔容積、筒状体隔壁肉厚等が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前記特開平6-182228号公報に示される、炭化珪素粉末自体の再結晶反応による焼結形態 (ネッキング) では、炭化珪素粒子表面から炭化珪素成分が蒸発し、これが粒子間の接触部 (ネック部) に凝縮することで、ネック部が成長し結合状態が得られるが、炭化珪素を蒸発させるには、非常に高い焼成温度が必要であるため、これがコスト高を招き、かつ、熱膨張率の高い材料を高温焼成しなければならないために、焼成歩留が低下するという問題があった。

【0008】 更に、前記の方法によれば、高強度の多孔質体を得ることが可能である一方、材料である炭化珪素の物理特性に由来して、ヤング率が高い数値を示す多孔質体を得られることになる。

【0009】 一般に、耐熱衝撃破壊抵抗係数 (R)

は、下記式 (1) にて示される。ここで、Sは破壊強度、 $\nu$ はポアソン比、Eはヤング率、 $\alpha$ は熱膨張係数である。 $\nu$ 及び $\alpha$ は、材料固有の数値であり、同じ材料であれば変化はほとんど認められない値である一方、S及びEについては、その材料の気孔率、微構造組織等により大きく変動する数値である。

$$R = S(1 - \nu) / E\alpha \cdots (1)$$

【0010】 上記式 (1) において示されるように、耐熱衝撃性は強度に比例するが、ヤング率には反比例するため、特開平6-182228号公報に示される焼結体の製造方法では、ヤング率の値が高くなってしまつた

めに、高強度ではあっても、十分な耐熱衝撃性を有する焼結体を製造することができないといった問題があった。

【0011】 一方、特開昭61-26550号公報や特開平6-182228号公報に示される、原料炭化珪素粉末をガラス質で結合させる手法は、焼成温度としては1000~1400℃と低くて済むが、例えばこの手法で作製された焼結体をディーゼルエンジンから排出される排気ガス中に含まれるバティキュレートを除くためのディーゼルバティキュレートフィルター（DPF）の材料として用いる場合には、フィルター再生のため、フィルターに捕集され堆積したバティキュレートを燃焼させようとする、熱伝導率が小さいために局所的な発熱が生じるという問題点があった。

【0012】 更に、特公昭61-13845号公報及び特公昭61-13846号公報に示されるフィルターは、多孔質ではあるものの、隔壁が5~20mmと厚い有底筒状体であり、自動車排ガス浄化用フィルターのような高SV（空間速度）条件下には適用できなかった。

【0013】 本発明は、このような従来の事情に鑑みてなされたものであり、炭化珪素粒子のような耐火性粒子を含みながらも比較的低い焼成温度で安価に製造できるとともに、高い強度と耐熱衝撃性を有し、目封じ等の処理により自動車排ガス浄化用のフィルターとして、あるいは触媒担体等として高SV条件下でも好適に使用できるハニカム構造体とその製造方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明によれば、炭化珪素質多孔体よりなる、隔壁により仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔を有するハニカム構造体であって、前記炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすことを特徴とするハニカム構造体が提供される。

【数4】 強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\geq 1.1$

【0015】 本発明においては、前記炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすことが好ましい。

【数5】

強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\geq 1.25$

【0016】 更に、本発明においては、前記炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすことが好ましい。なお、本発明においては、炭化珪素質多孔体が、骨材となる炭化珪素粒子と、結合材となる金属珪素を含むことが好ましい。

【数6】 強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\geq 1.3$

【0017】 一方、本発明によれば、炭化珪素粒子原料に、金属珪素と有機バインダーを添加し混合及び混練して得られた坯土をハニカム形状に成形し、得られた成形体を仮焼して該成形体中の有機バインダーを除去した

後、本焼成するハニカム構造体の製造方法において、前記金属珪素の添加量が、前記炭化珪素粒子原料と金属珪素との合計量に対して、15~40重量%の範囲であることを特徴とするハニカム構造体の製造方法が提供される。

【0018】 なお、本発明においては、本焼成を1400~1600℃の温度範囲で実施することが好ましい。

【0019】

10 【発明の実施の形態】 本発明のハニカム構造体は、炭化珪素質多孔体により構成されており、その炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすように設定・作製されている。

【数7】 強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\geq 1.1$

【0020】 前述したように、耐熱衝撃性はヤング率の値と反比例するために強度の値に比してヤング率の値を抑えることがハニカム構造体の耐熱衝撃性を向上するために重要である。上記数値が1.1未満である場合は、耐熱衝撃性が低く、例えばこの材料を、ディーゼルエンジンから排出される排気ガス中に含まれるバティキュレートを除去するためのディーゼルバティキュレートフィルター（DPF）として用いた場合には、フィルター再生のため、フィルターに捕集され堆積したバティキュレートを燃焼させようとする、フィルター内に生じる急激な温度差により、場合によっては破損する恐れがあるために好ましくない。本発明に係るハニカム構造体においては、それを構成する炭化珪素質多孔体の物性値である強度とヤング率の比が上記式の関係に設定されているために、優れた耐熱衝撃性を示す。

20 【0021】 また、炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすように設定すれば、更に良好な耐熱衝撃性が得られるために好ましい。

【数8】

強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\geq 1.25$

【0022】 更に、炭化珪素質多孔体の強度とヤング率が以下の関係を満たすように設定すれば、十分な耐熱衝撃性が得られるために特に好ましい。

【数9】 強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\geq 1.3$

40 【0023】 なお、炭化珪素質多孔体の強度とヤング率の関係は、当該ハニカム構造体を例えばDPF等として使用することを想定した場合、概ね下記式を満たすように設定すれば問題なく使用することができる。

【数10】

強度（MPa）／ヤング率（GPa） $\leq 4.0$

【0024】 上記式中の数値が4.0を超える場合は、耐熱衝撃性の観点からは望ましいが、ヤング率が低いことにより当該炭化珪素質多孔体によって構成されるハニカム構造体中に歪が生じる場合があり、長期間にわたって使用していく過程で徐々に歪が大きくなっていき、場合によっては破損に到る可能性があるために好ま

しくない。

【0025】 本発明のハニカム構造体は、これを構成する炭化珪素質多孔体が、骨材となる炭化珪素粒子とともに、それら炭化珪素粒子を結合するための結合材として金属珪素を含んでいることが好ましい。このことにより、その製造時において比較的低い焼結温度で焼結させることができ、特開平6-182227号公報に示されるような、非常に高い温度で焼成をすることなく優れた耐熱衝撃性を有するハニカム構造体とすることができ、したがって、製造コストを抑えるとともに歩留まりを向上させることが可能である。

【0026】 また、炭化珪素粒子の結合に金属珪素を利用したことにより、耐火性粒子の結合にガラス質を利用した従来の構造体に比して高い熱伝導率を有するので、例えばDPFに使用した場合において、フィルター再生のために堆積したバティキュレートに燃焼させても、フィルターを損傷させるような局所的な発熱が生じない。更に、本発明は、特公昭61-13845号公報や特公昭61-13846号公報に示されるような厚壁の有底筒状体ではなく、多孔質のハニカム構造体であるので、自動車排ガス浄化用のフィルターや触媒担体等として高SV条件下で使用できる。

【0027】 次に、本発明のハニカム構造体の製造方法について説明する。本発明のハニカム構造体を製造するにあたっては、まず、耐火性粒子原料に金属珪素と有機バインダーとを添加し、常法により混合及び混練して成形用の坯土を得る。

【0028】 ここで、製造するハニカム構造体を蓄積バティキュレートの燃焼処理時にしばしば高温に晒されるDPF等に用いることを想定し、本発明において使用する耐火性粒子としては、耐熱性等の観点から炭化珪素粒子を用いる。その他、使用に好適な耐火性粒子の種類としては、酸化物系では $Al_2O_3$ 、 $ZrO_2$ 、 $Y_2O_3$ 、炭化物系ではSiC、窒化物系では $Si_3N_4$ 、 $AlN$ 、その他ムライト等を挙げることができる。なお、炭化珪素をはじめとする耐火性粒子や金属珪素に用いる原料には、Fe、Al、Caなどの微量の不純物を含有するケースがあるが、そのまま使用してもよく、薬品洗浄などの化学的な処理を施して精製したものをを用いてもよい。

【0029】 なお、強度とヤング率が上記好ましい比率である炭化珪素質多孔体を得るためには、例えば金属等のようにヤング率の小さい材料を結合材として用いる手法を挙げることができる。中でも本発明のハニカム構造体、及びその製造方法において使用する金属珪素は耐熱性、耐食性、取り扱いの容易さ等からみて優れた結合材である。しかしながら、上記した強度とヤング率の比率は、炭化珪素質多孔体の微構造組織と強い相関を有するため、単に金属珪素を用いればよいわけではなく、材料の粒子径、組成、及び焼成温度等から決まる微構造組織を最適化する必要がある。

【0030】 ここで、金属珪素は焼成中に溶けて炭化珪素粒子の表面を濡らし、粒子同士を結合する役割を担う。本発明のハニカム構造体の製造方法における金属珪素の適切な添加量は、炭化珪素粒子の粒径や形状によっても変わるが、炭化珪素粒子と金属珪素の合計量に対して15~40重量%の範囲内とすることが必要であり、15~35重量%の範囲内とすることが好ましく、18~32重量%の範囲内とすることが更に好ましい。金属珪素の添加量が15重量%未満である場合は、金属珪素を使用することによるヤング率低下の効果が十分に現れなくなるために好ましくない。また、40重量%を超える場合には、組織の緻密化によりヤング率の値が大きくなってしまいうために好ましくない。

【0031】 得られた坯土を、押出成形法等により所望のハニカム形状に成形する。次いで、得られた成形体を仮焼して成形体中に含まれる有機バインダーを除去（脱脂）した後、本焼成を行う。仮焼は、金属珪素が溶融する温度より低い温度にて実施することが好ましい。具体的には、150~700℃程度の所定の温度で一旦保持してもよく、また、所定温度域で昇温速度を50℃/hr以下に遅くして仮焼してもよい。

【0032】 所定の温度で一旦保持する手法については、使用した有機バインダーの種類と量により、一温度水準のみの保持でも複数温度水準での保持でもよく、更に複数温度水準で保持する場合には、互いに保持時間を同じにしても異ならせてもよい。また、昇温速度を遅くする手法についても同様に、ある一温度区域間のみ遅くしても複数区間で遅くしてもよく、更に複数区間の場合には、互いに速度を同じとしても異ならせてもよい。

【0033】 仮焼の雰囲気については、酸化雰囲気でもよいが、成形体中に有機バインダーが多く含まれる場合には、仮焼中にそれ等が酸素で激しく燃焼して成形体温度を急激に上昇せしめることがあるため、 $N_2$ 、Ar等の不活性雰囲気で行うことによって、成形体の異常昇温を抑制することも好ましい手法である。この異常昇温の抑制は、熱膨張係数の大きい（熱衝撃に弱い）原料を用いた場合に重要な制御である。有機バインダーを、例えば主原料に対して20重量%（外配）以上添加した場合には、前記不活性雰囲気にて仮焼するのが好ましい。また、耐火性粒子がSiC粒子ほか、高温での酸化が懸念されるものである場合にも、少なくとも酸化が始まる温度以上では、前記のような不活性雰囲気にて仮焼を行うことによって、成形体の酸化を抑制することが好ましい。

【0034】 仮焼とそれに続く本焼成は、同一のあるいは別個の炉にて、別工程として行ってもよく、また、同一炉での連続工程としてもよい。仮焼と本焼成を異なる雰囲気にて実施する場合には前者も好ましい手法であるが、総焼成時間、炉の運転コスト等の見地からは後者の手法も好ましい。

【0035】 耐火性粒子が金属珪素で結合された組織を得るためには、金属珪素が軟化する必要がある。本発明に係るハニカム構造体の製造方法においては、本焼成の実施温度範囲が1400～1600℃であることが好ましい。更に最適な焼成温度は微構造や特性値から決定されるが、1450～1600℃であることが更に好ましく、1450～1550℃であることが特に好ましい。本焼成の実施温度が1400℃未満である場合には、金属珪素の融点は1410℃であるために多孔質組織とすることができないために好ましくない。また、1600℃を超える温度では微構造組織が変化してしまい、金属珪素を使用することによるヤング率低減の効果が十分に現れなくなるために好ましくない。

【0036】 なお、前記の特開平6-182228号公報に示される再結晶法を用いた製造方法は、炭化珪素粒子同士で結合するために高い熱伝導率の焼結体を得られるが、先に述べたように蒸発凝縮という機構で焼結するので、炭化珪素を蒸発させるために、本発明の製造方法よりも高い焼成温度を必要とし、実用上使用可能な炭化珪素焼結体を得るためには少なくとも1800℃以上、通常は2000℃以上の高温で焼成する必要がある。

【0037】 本焼成の雰囲気については、耐火性粒子の種類によって選択することが好ましい。本発明においては耐火性粒子として炭化珪素粒子を使用しているために、高温での酸化が懸念される。したがって、少なくとも酸化が始まる温度以上の温度域においては、N<sub>2</sub>、Ar等の非酸化雰囲気とすることが好ましい。

【0038】

【実施例】 以下、本発明を実施例に基づいて更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

\*

	プロセス	SiC粒径 ( $\mu\text{m}$ )	組成 Si/SiC 比 (wt %)	焼成温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	平均細孔径 ( $\mu\text{m}$ )	気孔率 (%)	強度 (MPa)	ヤング率 (GPa)	強度 (MPa) / ヤング 率 (GPa) 比
実施例1	金属珪素結合	30	20/80	1450	10	45	20	17	1.17
実施例2	金属珪素結合	30	30/70	1450	10	45	20	15	1.33
比較例1	再結晶反応焼結	15	0/100	2300	10	45	40	38	1.05

【0042】 (耐熱衝撃性試験 (水中急冷試験)) 前記実施例1、2、比較例1の各焼結体から切り出した試験片を試料として用い、これらの試料を所定温度の電気炉内から室温の水中に投下して急冷した後、各試料の強度を4点曲げ強度試験により測定した。ここで、電気炉における加熱前の試料の強度を「室温強度」、急冷後の試料の強度を「残存強度」とし、電気炉と水の温度差 $\Delta T$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) に対して残存強度/室温強度をプロットしたグラフを図1に示した。

【0043】 比較例1においては、温度差 $\Delta T$ が300℃以上から強度が低下し始めるのに対し、実施例1、2においては、温度差 $\Delta T$ が400℃以上から強度が低

\*【0039】 (実施例1、2) 表1に示すような平均粒径を有するSiC原料粉末と、平均粒径4 $\mu\text{m}$ の金属Si粉末とを、同表に示す組成となるように配合し、この粉末100重量部に対して、有機バインダーとしてメチルセルロース6重量部、界面活性剤2.5重量部、及び水24重量部を加え、均一に混合及び混練して成形用の坏土を得た。得られた坏土を、押出成形機にて外径45mm、長さ120mm、隔壁厚さ0.43mm、セル密度100セル/平方インチ (16セル/ $\text{cm}^2$ ) のハニカム形状に成形した。このハニカム成形体を酸化雰囲気において550℃で3時間、脱脂のための仮焼を行った後、非酸化雰囲気において表1に示す焼成温度にて2時間の焼成を行い、多孔質でハニカム構造の炭化珪素焼結体を作製した (実施例1、2)。この焼結体のそれぞれから試験片を切り出し、水銀ポロシメーターにて平均細孔径と気孔率を測定した。更に、材料試験機を用いて、4点曲げ強度試験により強度を、静的弾性率試験法により、荷重と変位量の関係からヤング率を測定・算出し、結果を表1に示した。また、X線回折にて結晶相を同定したところ、SiC及びSiからなっていることが確認された。

【0040】 (比較例1) 原材料として金属Si粉末を使用しないこと以外は、前記実施例1、2と同様の操作、及び表1に示す再結晶法の条件にて多孔質でハニカム構造の炭化珪素焼結体を作製した (比較例1)。更に、同じく前記実施例1、2と同様の操作にて各物性値を測定・算出し、結果を表1に示した。また、X線回折にて結晶相を同定したところ、SiCのみからなっていることが確認された。

【0041】

【表1】

下し始めることが明らかであり、本発明の優れた耐熱衝撃性を確認することができた。更に、実施例1と実施例2を比較すると、実施例2の方が実施例1に比して強度低下の度合いが小さく、より耐熱衝撃性に優れていることを確認することができた。

【0044】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明のハニカム構造体は、それを構成する炭化珪素質多孔体の強度とヤング率を所定の比率に設定しているために、従来の再結晶法により作製した場合に比して優れた耐熱衝撃性を有している。更に、耐火性粒子である炭化珪素粒子を含みながらも、その製造時において比較的低い焼成温度で

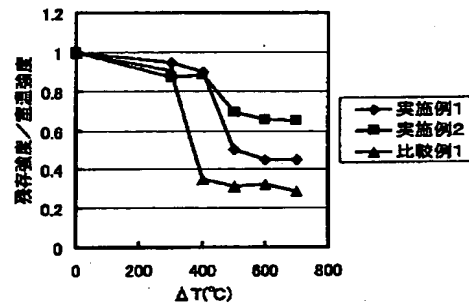
焼結させることができるので、製造コストを抑えらるとともに歩留まりも向上し、安価に提供することができる。また、優れた耐熱衝撃性に加え、高い熱伝導率を有しているため、例えばDPFに使用した場合において、フィルター再生のために堆積したバティキュレートを燃焼させてもフィルターを損傷させるような局所的な発熱が生\*

\*じない。更に、多孔質のハニカム構造体であるので、自動車排ガス浄化用のフィルターや触媒担体等として高SV条件下でも好適に使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 電気炉と水の温度差 $\Delta T$  (°C) に対して残存強度/室温強度をプロットしたグラフである。

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B 2 8 B 3/20		C 0 4 B 35/56	1 0 1 S 4 G 0 6 9
F 0 1 N 3/28	3 0 1	B 0 1 D 53/36	Z A B C
		C 0 4 B 35/56	1 0 1 A
			1 0 1 Z

(72)発明者 川崎 真司  
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日  
本碍子株式会社内

(72)発明者 阪井 博明  
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日  
本碍子株式会社内

F ターム (参考) 3G091 AA02 AB01 AB13 BA01 BA39  
GA06 GA07 GA20 GB01X  
GB10X GB13X GB16X GB17X  
GB19X  
4D019 AA01 BA01 BA05 BB06 BC20  
BD01 CA01 CB04 CB06  
4D048 BA06X BA45X BB02 CC41  
4G001 BA22 BA62 BB22 BB62 BC13  
BC17 BC26 BC52 BD13 BD36  
BE31 BE33  
4G054 AA06 AB09 AC00 BD00  
4G069 AA01 AA08 DA05 EA19 ED03  
FB67